

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 54083424  
PUBLICATION DATE : 03-07-79

APPLICATION DATE : 15-12-77  
APPLICATION NUMBER : 52151255

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SHIMURA TATSUYA;

INT.CL. : G02B 7/11 G03B 3/00 H04N 5/26

TITLE : AUTOMATIC FOCUSING DEVICE

ABSTRACT : PURPOSE: To simplify constitution by moving a lens according to the electrical scanning of the line sensor of the face inclined to the direction perpendicular to optical axis.

CONSTITUTION: The subject light having gone through an objective lens 1 and reflected on a half mirror 2 images at the central part of a line sensor 4 of the face inclined to the direction perpendicular to the optical axis. Hence, if the differential component of the detection output of the sensor 4 and the output through a delay circuit 6 by a differential amplifier 7 is processed in a clipper circuit 8, polarity inversion circuit 9, adder 10 and LPF 11 and the movement of the lens 1 is so controlled that the detection output in the central part of the sensor 4 becomes maximum by way of a phase comparator 12 to which the saw tooth waveform signal synchronized to the line frequency scan-driving the sensor 4 is applied, then focusing is accomplished. Hence, focusing is accomplished by electrical scanning without mechanically moving the image plane, and the constitution of the device becomes simple.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio



⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公開

⑯公開特許公報(A)

昭54-83424

①Int. Cl. <sup>2</sup>	識別記号	②日本分類	庁内整理番号	③公開	昭和54年(1979)7月3日
G 02 B 7/11		103 C 801	7244-2H		
G 03 B 3/00		104 G 0	7244-2H	発明の数	1
H 04 N 5/26		103 C 46	6151-5C	審査請求	未請求
		97(5) D 139			

(全 3 頁)

④自動焦点装置

横浜市港北区綱島東四丁目3番  
1号 松下通信工業株式会社内

①特 願 昭52-151255  
②出 願 昭52(1977)12月15日  
⑦発 明 者 志村達哉

①出 願 人 松下電器産業株式会社  
門真市大字門真1006番地  
④代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

自動焦点装置

2、特許請求の範囲

(1) 撮像レンズと第1の撮像素子の間に配置したハーフミラー、上記撮像レンズの透過光の一部を第2の撮像素子に結像させて焦点位置を検出する手段、およびこの検出出力によって第1の撮像素子への結像状態を制御する手段とを備え、上記第2の撮像素子をレンズ光軸に垂直な面に対して傾斜させたことを特徴とする自動焦点装置。

(2) 第2の撮像素子はラインセンサあるいは面センサからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の自動焦点装置。

3、発明の詳細な説明

本発明は受光面の掃引を純電子的に行なえるようにした自動焦点装置に関するものである。

従来の自動焦点装置としては被写体までの距離を測定機で測定し、その結果を利用する方式、またたとえばテレビカメラを使用する場合に映像信

号の高域部分が最大となるようにレンズをサーボ系で動かす方式等がある。

前者は比較的簡単な構成とすることができ、距離を測る部分と、目的とする結像部分が独立しているために任意のレンズを交換して使用することはできない。

また後者は最適結像位置を識別するためには常時結像面を前後して最適位置を機械的に求める必要がある。したがって装置が大形且つ高価になる欠点がある。

本発明は対物レンズの透過光を利用する後者に属するものであるが、最適結像位置を純電子的に求め容易に且つ低価格で、自動焦点装置を提供せんとするものである。

以下図面の実施例により説明する。第1図において、対物レンズ1を通過した光は、撮像管3のターゲット面に結像されるがレンズ透過光の一部はハーフミラー2によりライセンサ4にも結像される。

ここでライセンサ4は光軸に垂直な面に対し

て、0 だけ傾斜して配置されている。従ってほぼ中央部が結像位置になるようにすればその両端は完全に焦点から外れることになる。

今、このような状態でのラインセンサー4の出力信号は第3図イのように中央部では結像されているので被写体の明暗による信号成分の凹凸を生ずるが、その前、後ではアウトフォーカスになっているため明暗は平均化されて一定レベルになる。このような信号から焦点位置を検出し、自動焦点を行なわせることができる。

第2図はその具体構成例を示すもので、1~4は第1図における向符号のものに対応する。5は増巾器、6は1ビットの遅延回路、7は2入力の差成分をとり出す差動増巾器、8はクリッパー回路、9は極性反転回路、10は加算回路、11は低域濾波器、12は位相比較器で、端子12aに加えられたラインセンサー4のライン周波数と同期したのこぎり波と低域濾波器11の出力を比較する。13はレンズ1を駆動する装置である。

次に動作を説明する。ラインセンサー4からの

出力は増巾器5で増巾され、一部は遅延回路6で1ビット（またはそれ以上のビットでもよい）遅延され、第3図ロの信号となる。この信号と遅延しない信号が差動増巾器7に加えられ、両者の差がとられる。第3図ハはその差成分である。この信号はクリッパー回路8に加えられ、ゼロレベルを中心に上下に分離して第3図ニ、ホに示す信号を得る。

ゼロレベル以下の信号は極性反転回路9で極性を反転してゼロレベル以上の信号と加算回路10で加算し、第3図ヘの信号を得る。これは更に低域濾波器11を通り位相比較器12に加えられる。第3図トは濾波器11の出力であり対物レンズ1の移動によりこのピーク部は左右に移動することになる。

一方、ラインセンサー4を駆動するライン周波数の同期したのこぎり波を発生させ第3図トの波形と位相比較し、その出力によってレンズ1の駆動装置13を動かして、常に第3図トのピークがライン周期の中央になるよう制御することにより環

像管3の結像面には最良の状態で結像させることができる。

上記実施例では撮像管3とラインセンサー4で説明したが、撮像管はスチルカメラ又はシネカメラなどのフィルムでも同様であり、ラインセンサーも面センサーに置き換えることができる。なおこのように面センサーを用いれば複雑にはなるが、精度は更に向上する。

以上の説明から明らかなように本発明は、従来からレンズ又は受光面を機械的に掃引していた自動焦点の方式を改め、純電子的に掃引することによって信頼性を高め低価格で実現できるのでその効果は極めて大である。

#### 4、図面の簡単な説明

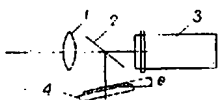
第1図は本発明の一実施例による自動焦点装置の要部の機械的構成図、第2図は同実施例の電気的構成図、第3図は要部の信号波形を模式的に表わした図である。

1 ……対物レンズ、2 ……ハーフミラー、  
3 ……撮像管、4 ……ラインセンサー、12

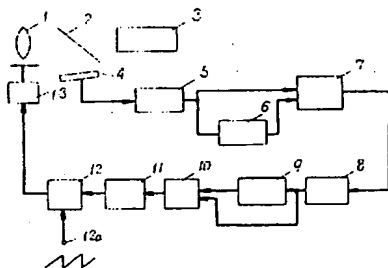
……位相比較器、13 ……レンズ駆動装置。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図



第 3 図

